

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-057490

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/0962

G01C 21/00

G06F 17/30

(21)Application number : 10-222792

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 06.08.1998

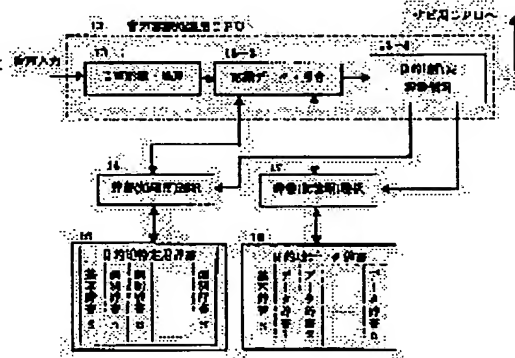
(72)Inventor : KAMIYA MASAHIRO

## (54) NAVIGATION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To input the setting of a destination or a change instruction by a voice and to set them by simple operation even during driving by dividing a continuous voice consisting of continuously inputted voices of plural words into plural divided voices corresponding to respective words.

**SOLUTION:** A speech recognition preprocessing part 13-1 executes processing for dividing an input voice signal into words based on each silent part (a gap part between words). A recognition data collation part 13-2 recognizes respective words by collating input voice data with voice waveform data stored in a dictionary. A destination specifying dictionary control part 13-3 stores dictionaries of necessary sorts in respective dictionary selection parts 14, 17 based on the data of recognized words or the like. Since it is unnecessary for a driver to stop a vehicle and input a destination and the structure of respective speech recognizing dictionaries is sectioned, recognition time can be shortened, a recognition ratio can be improved and a destination can be quickly specified.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-57490

(P2000-57490A)

(43)公開日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 0 8 G 1/0962

G 0 8 G 1/0962

2 F 0 2 9

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H 5 B 0 7 5

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 C 5 H 1 8 0

15/403

3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平10-222792

(22)出願日

平成10年8月6日(1998.8.6)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 神谷 昌宏

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AC02 AC14 AC18

5B075 ND06 NK02 NK10 NK37 NK43

NK46 NK49 PR08 PR10

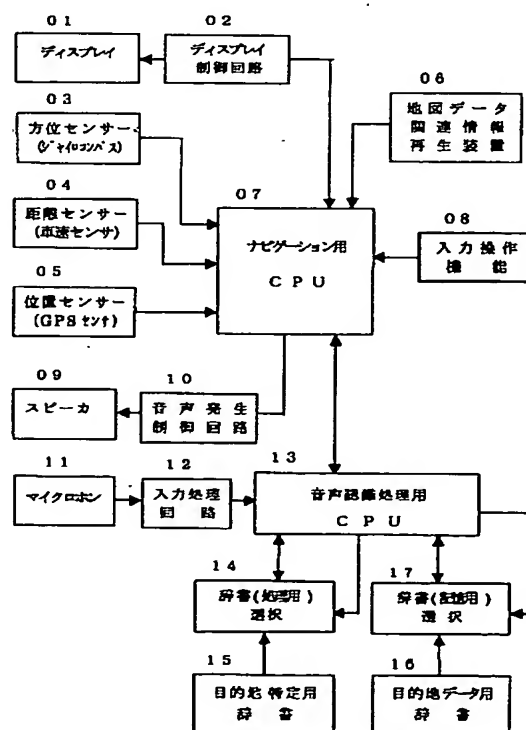
5H180 BB13 FF05 FF22 FF27 FF33

(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】簡単な操作で目的地の音声認識による設定ができるナビゲーション装置を実現する。

【解決手段】連続して入力された複数の単語の音声からなる連続音声を、単語に対応する複数の分割音声に区切る音声分割手段と、入力音声の認識のため、入力音声と比較するための音声データと対応する単語データが複数記憶された複数の辞書であって、それぞれが同じ種別に分類された単語に対するデータを含む複数の認識辞書と、前記認識手段の認識結果に基づき、前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を前記複数の認識辞書から選択する辞書選択手段と、音声認識結果に基づく条件の目的地を検索する目的地検索手段と、からなることを特徴とするナビゲーション装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声認識結果に基づき目的地を設定し、該目的地までの経路案内を行うナビゲーション装置において、

連続して入力された複数の単語の音声からなる連続音声を、単語に対応する複数の分割音声に区切る音声分割手段と、

入力音声の認識のため、入力音声と比較するための音声データと対応する単語データが複数記憶された複数の辞書であって、それぞれが同じ種別に分類された単語に対するデータを含む複数の認識辞書と、

前記認識手段の認識結果に基づき、前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を前記複数の認識辞書から選択する辞書選択手段と、

音声認識結果に基づく条件の目的地を検索する目的地検索手段と、からなることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記認識手段は、前記認識手段の認識結果に基づき、前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を前記複数の認識辞書から選択する辞書選択手段とからなることを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記複数の認識辞書には、基本的動作に対応する単語に関するデータと、辞書を選択するための単語に関するデータを有する基本認識辞書が含まれ、前記辞書選択手段は、前記基本認識辞書を含む組み合わせで認識辞書を選択することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 入力音声の項目を示す音声入力を音声認識して、該音声認識結果に基づき前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書の選択順を設定する選択順設定手段を有し、

前記辞書選択手段は、前記選択順設定手段によって設定された選択順に基づき前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を選択することを特徴とする請求項 1～請求項 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 1つの連続音声における各単語の音声認識に対して、前記辞書選択手段が、前記基本認識辞書を除いて同じ認識辞書を複数回選択しないように規制する辞書選択規制手段を有することを特徴とする請求項 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】 音声認識結果に基づく目的地の候補が所定数以上存在する場合に、追加条件に関する音声入力を要求すると共に、入力音声に対して音声認識を行い、該音声認識結果を前記目的地の検索における追加条件とする再音声認識手段を有することを特徴とする請求項 1～請求項 5 記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】 音声認識結果に基づく目的地の候補が存在しない場合に、緩和条件に関する音声入力を要求すると共に、入力音声に対して音声認識を行い、該音声認識

結果に基づき前記目的地の検索における検索条件を緩和する条件緩和手段を有することを特徴とする請求項 1～請求項 5 記載のナビゲーション装置。

【請求項 8】 前記目的地検索手段は、目的地を検索する条件として数値条件を有し、

前記複数の辞書には、数値を示す単語に関するデータを有する数値認識辞書が含まれていること特徴とする請求項 1～請求項 7 記載のナビゲーション装置。

【請求項 9】 前記複数の辞書には、数値の範囲を示す単語に関するデータを有する数値範囲認識辞書が含まれ、

前記目的地検索手段は、前記数値の範囲を示す単語を対応する数値に変換し、該数値を検索条件として目的地を検索する数値範囲検索手段を有すること特徴とする請求項 1～請求項 7 記載のナビゲーション装置。

【請求項 10】 前記選択順設定手段は、辞書の容量の小さい順に前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を選択すると共に、該順に従った音声を発生するように指示することを特徴とする請求項 4 記載のナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば車両に搭載されて、自車位置の検出と目的地まで経路誘導をするようなナビゲーション装置において、目的地を設定する手段として音声認識を用いる方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の車載用ナビゲーション装置において、ドライブの目的地を特定するには、1) 広域地図から順次、狭域地図へ変換して最終詳細地図から目的地を地図上の位置から特定する方法、

2) 電話番号から比較的狭い地域を限定し、それ以後詳細地図によって目的地を決定する方法、

3) 著名な文化、公共の固有施設の特定はカテゴリ別および都道府県別都市別などから順次、地域を限定して所望の目的地を決定する方法などが用いられている。

【0003】何れの方法を選択するしても、目的地を特定するにはディスプレイ上に表示されるガイド内容に従って、ボタン操作を数回以上繰返して行う方法が一般に採用されている。操作の一部に音声を用いる方法も提案されているが、操作手順に従い階層ごとに一単語ずつ発声させる方式で操作手順と発声単語をすべて記憶するか、ガイドマニュアルを参照しながら入力しなければならず、煩雑であって、走行中の入力等は不可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来のナビゲーション装置は入力操作に際しては、視線の移動と指などによる操作が必要で、車を運転しながらの入力は困難で、安全運転を確保するためにも、走行中は入力出来ないようハード的制限が掛けられている。更に、目的

地を設定する時間は数分から十数分を必要とし、その間停車を余儀なくされるのでドライブの出発までに時間を要することにもなる。また、走行中に目的地の設定あるいは変更をしたい要求が発生しても、走行環境とか道路事情で直ちに停車出来ない場合があり、機会を逸することにもなる。

【0005】本発明は以上のような問題を解決する方法として発明されたもので、目的地の設定あるいは変更指示を音声で入力でき、また、設定状況の指示、確認などを音声で応答することによって、走行中でも運転に支障なく、簡単な操作で目的地の設定が出来る方式を実現することを目的とする。さらに、従来のディスプレイ上の文字あるいは記号などから目的地を順次選択して行く方法では、乗員に対し広い範囲からのデータ検索を要求することになり、新しい目的地を特定するには数回の選択操作が必要になる。

【0006】本発明は目的地の特定に必要な複数の単語情報を音声で最初に一括して入力すれば、目的地のカテゴリ一別、検索条件別に階層構造あるいは横並び構造等の構造からなる辞書を有する音声認識装置で認識を行い、目的地を特定することが可能とした方式を実現することを目的とする。また、音声発生装置を併設して、入力する単語の項目、種別などを音声での指示することによって、単語認識率の向上と認識時間の短縮を図ることが出来、従来の方法に比べ入力操作と検索時間が大幅に改善できる方式を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような目的を達成するもので、音声認識結果に基づき目的地を設定して、該目的地までの経路案内を行うナビゲーション装置において、連続して入力された複数の単語の音声からなる連続音声を、単語に対応する複数の分割音声に区切る音声分割手段と、入力音声の認識のため、入力音声と比較するための音声データと対応する単語データが複数記憶された複数の辞書であって、それぞれが同じ種別に分類された単語に対するデータを含む複数の認識辞書と、前記認識手段の認識結果に基づき、前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を前記複数の認識辞書から選択する辞書選択手段と、音声認識結果に基づく条件の目的地を検索する目的地検索手段と、からなることを特徴とする。

【0008】また、前記認識手段は、前記認識手段の認識結果に基づき、前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を前記複数の認識辞書から選択する辞書選択手段とからなることを特徴とする。また、前記複数の認識辞書には、基本的動作に対応する単語に関するデータと、辞書を選択するための単語に関するデータを有する基本認識辞書が含まれ、前記辞書選択手段は、前記基本認識辞書を含む組み合わせで認識辞書を選択することを特徴とする。また、入力音声の項目を示す音声入力を音声認識し

て、該音声認識結果に基づき前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書の選択順を設定する選択順設定手段を有し、前記辞書選択手段は、前記選択順設定手段によって設定された選択順に基づき前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を選択することを特徴とする。

【0009】また、1つの連続音声における各単語の音声認識に対して、前記辞書選択手段が、前記基本認識辞書を除いて同じ認識辞書を複数回選択しないように規制する辞書選択規制手段を有することを特徴とする。また、音声認識結果に基づく目的地の候補が所定数以上存在する場合に、追加条件に関する音声入力を要求すると共に、入力音声に対して音声認識を行い、該音声認識結果を前記目的地の検索における追加条件とする再音声認識手段を有することを特徴とする。

【0010】また、音声認識結果に基づく目的地の候補が存在しない場合に、緩和条件に関する音声入力を要求すると共に、入力音声に対して音声認識を行い、該音声認識結果に基づき前記目的地の検索における検索条件を緩和する条件緩和手段を有することを特徴とする。また、前記目的地検索手段は、目的地を検索する条件として数値条件を有し、前記複数の辞書には、数値を示す単語に関するデータを有する数値認識辞書が含まれていること特徴とする。

【0011】また、前記複数の辞書には、数値の範囲を示す単語に関するデータを有する数値範囲認識辞書が含まれ、前記目的地検索手段は、前記数値の範囲を示す単語を対応する数値に変換し、該数値を検索条件として目的地を検索する数値範囲検索手段を有すること特徴とする。また、前記選択順設定手段は、辞書の容量の小さい順に前記認識手段が認識処理に用いる認識辞書を選択すると共に、該順に従った音声を発声するように指示することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について説明する。本発明におけるナビゲーション装置においては、従来のナビゲーション装置の基本機能である自車位置検出、地図及び関連データの収納と再生装置、自車位置の地図上への表示、経路誘導と探索、操作入力などの基本機能構成に加えて、音声の入力と認識、処理及びそれに必要な関連辞書と音声発生機能を付加したシステムで構成される。

【0013】図1は、本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の全体構成を示すものである。GPS衛星からの信号により絶対位置を検出するGPSセンサー05と、相対位置（自動車の移動量を算出し、積分処理して位置を検出する）を検出するための方位センサー03と距離（車速）センサー04からの信号を、補完的に用いてナビゲーション用CPU（中央処理装置）07が現在位置を算出する。ナビゲーション用CPU（中央処理装置）07は、地図データ及び関連情報が記録された

CD-ROMやCD-ROMプレーヤからなる再生装置06からの地図データと、算出した位置データに基づき、表示信号をディスプレイ制御回路02に出力し、LCD等から構成されたディスプレイ装置01に、地図、自車両の現在位置、また目的地までの経路等を表示する。ナビゲーション用CPU07には、目的地までの経路誘導等に必要データの入力操作を行うためのスイッチやジョイスティック等からなる入力操作機能部08が接続されており、ナビゲーション用CPU07は入力操作機能部08により設定された目的地のデータと、現在位置データ、そして地図データ等に基づき、ダイクストラ法等の方法により経路を算出する。そして、この算出した経路をディスプレイ装置01に表示すると共に、音声発生制御回路10からなる音声発生装置（音声合成）部に合成音のデータを出力し、スピーカ09から音声として出力させる。

【0014】ナビゲーション用CPU07には、音声による操作を可能とする音声認識装置が接続されている。音声認識装置は、音声信号を電気信号に変換するマイクロホン11と、マイクロホン11で集音した音声信号に対して認識に必要な処理、例えばノイズ除去のためのフィルタリング処理、アナログデジタル変換処理等を施す入力処理回路12と、音声認識用の辞書で目的地を特定するためのデータが記憶された目的地特定用辞書15及び目的地の特徴を示すデータが記憶された目的地データ用辞書16と、目的地特定用辞書15及び目的地データ用辞書16から必要な辞書を選択して記憶する辞書選択部14、17と、そしてこれら各種データを入力し、比較処理等により音声認識を行う音声認識処理用CPU（中央処理装置）13から構成される。そして、目的地特定用辞書15及び目的地データ用辞書16は、入力音声信号と比較するための波形データと対応する単語データが対応付けられて記録されており、ROM、ハードディスク、CD-ROM等、不揮発性の記録装置から構成される。

【0015】図2は音声認識部の詳細を示す図である。目的地特定用辞書15及び目的地データ用辞書16は、その単語の種類毎にまとめられた複数の辞書で構成されており、それぞれ基本的な操作を行うための命令語（コマンド）、辞書の種類を特定する単語等がデータとして含まれる基本辞書Sと、種類毎に分かれた個別辞書A～N、データ辞書1～nから構成される。目的地特定用辞書15の個別辞書A～Nは、目的地を位置を規定するためのデータに対応する単語の辞書で、例えば都道府県名の辞書、市町村名の辞書、番地名の辞書、また駅・停留所・港名等の辞書等、所謂地名の辞書である。また、目的地データ用辞書16のデータ辞書1～nは、施設等の特徴に関するデータに対応する単語の辞書で、例えば施設名（施設種別：美術館、球場等）、最寄り駅、料金（入場料等）、施設利用のための所要時間、特徴（営業

時間等のデータや感応的表現の単語）の辞書である。そして、辞書選択部14、17は、これらの辞書から必要なものが選択されて一時的に記憶されるもので、RAMにより構成される。そして、音声認識処理用CPU13は、これら辞書選択部14、17に記憶されたデータにより音声認識の処理を行う。

【0016】音声認識処理用CPU13は、主に音声認識事前処理13-1、認識データ照合13-2、目的地特定辞書制御13-3の各機能部（ソフトウェアにより実現されている）から構成されている。そして音声認識事前処理13-1では、音声信号の無音部分（単語間の隙間部分）から入力音声信号を単語に分割する処理を行う。また、認識データ照合13-2では、入力音声データと辞書の音声波形データとの照合を行い単語を認識する。そして目的地特定辞書制御13-3では認識した単語等のデータに基づき辞書選択部14、17に必要な種類の辞書を記憶する。

【0017】図3は階層別構造として構成された場合の目的地特定用辞書の一例を示した辞書構造図である。基本辞書（S）にはプログラムを実行するためのコマンド語と辞書選択語などの基本語が収納され、個別辞書

（A、B…N）は広域から順に境域への地名と施設の固有名が階層別に収納されている（例えば、都道府県、市町村、・・・）。つまり、照合辞書をピラミット型の階層構造とし、例えば辞書サイズの小さい上位の辞書から順次、入力する項目を話者に伝えて、単語認識時間の短縮と認識率の向上を図ることが可能な方式で、辞書の構造に特長を有する。図3は都道府県から都市、区、町と階層化した辞書の一例で、サイズの小さい上位からの識別方式が有利なことが理解できる。尚、都道府、都市、区、町だけでなく、施設のカテゴリー別でも同等の構造で辞書を構成できる。

【0018】図4は目的地を話者の要求に対応して特定するためのデータを横並び構造として構成された場合の目的地データ用辞書の一例を示した辞書構造図である。基本辞書（S）は、目的地特定用辞書の基本辞書（S）と同様の辞書で、プログラムを実行するためのコマンド語と辞書選択語などの基本語、そして施設の名称と位置情報が、また個別データ辞書（1～n）には施設名、最寄駅、料金などの項目種別毎に関連情報が収納されている。

【0019】図5は本発明の実施の態様におけるナビゲーション装置の基本動作を示すフローチャートで、ナビゲーション用CPU07（主に、音声認識に直接関係ない経路探索処理等）、および音声認識処理用CPU13（主に音声認識に関する処理）が、相互に通信を行いながら実行する処理を示し、この処理は目的地特定処理の開始操作（所定スイッチの操作、あるいは音声の入力の検出等（ステップS-1））により開始される。ステップS-2では、マイクロホン11からの信号を入力し、

フィルタリング処理、AD変換処理等を行い、音声をデジタルデータ化し、ステップS-3に移る。ステップS-3では入力音声のデジタル信号を、単語間の無音部分で区切る処理等の方法で音素データに分割し、ステップS-4に移る。ステップS-4では目的地特定辞書15から、基本辞書Sを辞書選択部14等に読み込み、音声認識処理用の辞書を設定し、ステップS-5に移る。ステップS-5では、音素データと辞書選択部14の辞書データに基づき音声認識処理を行い、ステップS-6に移る。ステップS-6では、この認識内容を識別することによって、目的地検索か、目的地に関連するデータによる検索かを判別し、前者ならステップS-7に移り、後者ならステップS-16に移る。

【0020】例えば兵庫県南部の神戸カントリークラブを目的地とする場合、音声入力「ゴルフ」、「ヒョウゴケン」、「ナンブ」、「コウベカントリークラブ」と、その音素を単語毎に区分して記憶し、基本辞書と照合される。この場合、施設カテゴリー（種別）と都道府県が基本辞書部Sに含まれているので、この項目別から目的地特定操作（目的地検索）と識別される。またこの区別は、スイッチにより目的地検索と目的地に関連するデータによる検索とを行うようにしてもよく、また目的地に関連するデータによる検索の場合に最初に特定の言葉、例えば「条件」を発声することを決めておき、その単語を音声認識した時に目的地に関連するデータによる検索を行うようにする方法も可能である。

【0021】次いでステップS-7で、最初の音声認識結果により限定された施設あるいは都道府県の目的地特定用個別辞書が辞書選択部14に読み込まれて、ステップS-8で音声認識処理が行われ、ステップS-9で該当する目的地の検索が実行される。そして、ステップS-10で検索結果（検索数）の適正度が判断され、その結果、検索された目的地の数が数個以下であれば、適当と判断されてステップS-13に移る。そしてステップS-13では、優先順位（例えば現在地から近い順）に並び換えた後、表示等が行われ、そして操作者の選択操作（スイッチや音声認識）で目的地が特定される（ステップS-14）。尚、この事例の場合はゴルフ場名が入力されているので、検索結果数は1個所であり、選択操作なしに特定される。そして、ステップS-15で経路探索が実行される。また、検索結果が該当なしであれば、ステップS-11で検索条件を低減（緩和）する処理を行い再度検索から処理を行い、逆に検索の結果が該当件数が多過ぎれば、ステップS-12で検索条件を追加する処理を行い再度検索から処理を行う。

【0022】また、ステップS-16では、最初の音声認識結果により限定された、あるいは操作者により指定された（音声認識による）条件に対応する単語に対する目的地データ個別辞書がいくつか辞書選択部17に読み込まれる。また、ステップS-17では選定条件のレベ

ル設定、つまり抽象的な単語を数値等による明確な範囲で定義付けるために、単語と範囲を関連付ける処理を行う。これは、操作者がスイッチ操作、音声認識等で行い、そのデータが記憶され、以降変更操作があるまでそのデータが用いられる。例えば、食事の料金に関して、「安い」は2000円未満、普通は2000～5000円、高いは5000円を超えると設定する。そして、ステップS-18で音声認識処理が行われ、項目毎に音声認識結果が記憶され（ステップS-19）、そして記憶された音声認識結果に基づき目的地が検索され（複数ある場合、候補を表示し操作者に選択させる）、経路探索等が実行される。

【0023】図7は、抽象的な単語を数値等による明確な範囲で定義付けて、データ化する処理を示すフローチャートである。ステップS-32ではカウンタnを初期化、即ち1とし、ステップS-33に移る。ステップS-33ではn番目の認識項目について、抽象的な単語をメモリ等に記憶された変換データに基づき、数値等に変換して記憶し、ステップS-34に移る。ステップS-34ではカウンタnに1加算し、ステップS-35に移る。ステップS-35ではすべての認識項目について変換したかどうか判断し（ $n > N$ ）、変換が終わっていないければステップS-33に戻り、終わっていればステップS-36に移る。ステップS-36では、変換したデータを項目毎に記憶して本処理を終える。その後、各項目について変換したデータが該当する目的地を目的地データ辞書を用いて検索し、適切な目的地が検索されることとなる。

【0024】本発明の実施の態様におけるナビゲーション装置の場合、連続的に発声された複数の単語を各々音声認識し、その認識結果に基づき目的地を特定するものであるが、次に連続発声された複数の単語の分割方法および音声認識の方法についての実施の態様を説明する。連続発声された複数の単語の分割方法は、上述のように話者に各単語を認識可能な区切り時間を空けて発声してもらい、この区切り時間（無音部）を検出することにより各単語を区別するものである。この他の方法として、より誤検出を防ぐため、検出した単語の区切りごとに確認音を発生させる方法も可能で、また単語（音素）認識（分割）後、認識（分割）した単語の合成音（分割した音自体）で話者に確認を促しても良い。

【0025】また、音声認識における辞書の選択方法であるが、上述の方法は単語の発声順を特に規制しない方式であり、最初から項目の内容が一致しない場合もあるが、施設のカテゴリー別と都道府県等を優先項目とし、これらの項目の単語を基本辞書Sに含ませ、その認識結果に基づき順次辞書を選択することによって、速やかに適切な辞書引当てができ、容易に適切な音声認識処理ができる。

【0026】また、さらに確実な辞書選択方法として、



入力する単語の項目順を、音声で話者に指示を与えることによって、あるいは話者が入力する単語の項目順を指定する（音声認識による。この場合基本辞書Sに項目名のデータが含まれる）ことにより、辞書の選択順を決定する方法により、容易に適切な音声認識処理ができる。

【0027】次のこの辞書選択方法を実現する処理について説明する。図6は、項目順（優先順）を指定して、認識を行う方法の処理を示すフローチャートである。ステップS-22ではカウンタnを初期化、即ち1とし、ステップS-23に移る。ステップS-23では優先順位n番目の認識項目に対応する辞書を認識処理用の辞書として選択し、ステップS-24に移る。ステップS-24では、音声入力され分割された単語を選択された辞書を用いて順次認識し、認識できた単語について認識結果を記憶するとともに、その単語を音声入力データから削除し、ステップS-25に移る。ステップS-25ではカウンタnに1加算し、ステップS-26に移る。ステップS-26ではすべての認識項目について変換したかどうか判断し（ $n > N$ ）、変換が終わっていないければステップS-23に戻り、終わっていればステップS-27に移る。ステップS-27では、認識したデータを項目毎に記憶して本処理を終える。その後、各項目について認識したデータが該当する目的地を目的地データ辞書を用いて検索し、適切な目的地が検索されることとなる。

【0028】また、照合に一度使用した辞書はそれ以後使用しないようにする方法により（同一の項目は、通常条件として1回しか選択されないため、辞書としては1回しか使用されない）、検索、照合時間の短縮を図ることが可能となる。但し、コマンド等が含まれる基本辞書Sは常に選択しておく必要がある。次に入力した単語の内容が不相当で候補地数が多く、目的地を特定できない場合の処理方法について説明する。この方法は、音声で追加項目を指示し、順次入力された単語を個別辞書と照合して、目的地を特定するまで動作を継続する方式である。

【0029】事例として、JR神戸駅に近くて安いビジネスホテルを選定する場合、音声で「ホテル」「ジェイアールコウベエキ」と入力した結果、検索ホテルが多数選択され候補地を特定できない時は追加項目を音声で話者に伝える。例えば、「駅からの距離は？」という追加項目に対して回答は「チカイ」、「料金は？」という追加項目に対して回答は「ヤスイ」と音声入力されて、この追加条件により候補地を絞り込む動作が行われる。

【0030】図8は上記の動作を実現するための処理の流れを示すフローチャートである。ステップS-42では、目的地の候補数が多いため、追加検索項目を入力する必要がある旨を報知を行い、ステップS-43に移る。ステップS-43では上述の方法等により音声認識を行い、音声認識が終わった時点でステップS-44に

移る。ステップS-44では、音声認識した内容で目的地の絞り込みを行い、ステップS-45に移る。ステップS-45では、目的地の候補地が適切な数に特定できたか、つまり候補地数が所定数以下になったかどうか判断し、特定できていればステップS-46に移り、特定できていなければステップS-42に戻る。ステップS-46では、変換したデータを項目毎に記憶して本処理を終える。その後、各項目について認識したデータが該当する目的地を目的地データ辞書を用いて検索し、適切な目的地が検索されることとなる。

【0031】次に、選択条件が厳しくて候補地を一個所も特定出来なかった場合の処理方法について説明する。この方法は、条件を緩和する項目を順次音声入力し、その都度、辞書と照合を行いつつ、候補地を絞り込む方式である。図9は上記の動作を実現するための処理の流れを示すフローチャートである。ステップS-52では、該当する目的地の候補数が存在しないため、検索条件を削除する検索項目を入力する必要がある旨を報知を行い、ステップS-53に移る。ステップS-53では、検索項目の削除を行うかどうかの選択する操作を入力し、ステップS-54に移る。ステップS-54では検索項目の削除の操作があったかどうか判断し、削除操作があればステップS-55に移り、なければステップS-58に移る。ステップS-55では、削除する検索項目を音声認識で把握し、ステップS-56に移る。ステップS-56では、音声認識で把握した検索項目を検索条件から除いて検索条件を再構築して、目的地の検索を行い、本処理を終える。

【0032】ステップS-58では、該当する目的地の候補数が存在しないため、検索条件を緩和する検索項目を入力する必要がある旨の報知を行い、ステップS-59に移る。ステップS-59では検索項目の緩和を行う旨の操作があったかどうか判断し、緩和操作があればステップS-60に移り、なければステップS-52に移る。ステップS-60では、検索条件を緩和する検索項目を発生する旨の報知を行い、ステップS-61に移る。ステップS-61では音声入力処理を行い、ステップS-62に移る。ステップS-62では基本辞書Sを用いて、入力音声の認識を行い、条件緩和項目を把握し、ステップS-63に移る。ステップS-63では、認識した条件緩和項目に対応する辞書を選択し、ステップS-64に移る。ステップS-64では、入力音声をステップS-63で選択した辞書を用いて音声認識し、ステップS-65に移る。ステップS-65では、検索条件緩和項目の検索条件を音声認識で把握した検索条件で再構築して、目的地の検索を行い、本処理を終える。

【0033】次に、適当な複数個の候補地が選定された場合に、候補地を一個所に絞りこむ方式について説明する。ここでは一事例として、到着距離最短を優先した場合（最短距離にある候補地を目的地に選定する）の動作



のフローチャートを図10に示す。図10では優先項目の入力を音声で指示し、その項目についての値により候補地の並び替えを行いその順序に従い候補地の報知を行う。例えば「1 Km以下」と入力するとそれに対応する候補地、つまり現在位置からの距離が1 Km以下の目的地に近い順にアナウンスされる。また例えば「5, 000円以下」と入力されると対応する候補地、つまり料金が「5, 000円以下」以下の目的地が安い順にアナウンスされることになる。また、本実施例では、複数の条件で、もし、優先順位が入力されなかった場合は自動的に距離が優先されるようになっているが、料金を優先させるプログラムを採用することも同等の方法により可能である。

【0034】次に図10のフローチャートについて詳細に説明する。ステップS-72では、検索した目的地（候補）が複数かどうか判断され、複数であればステップS-73に移り、単数であればステップS-81に移る。ステップS-81では、検索した目的地候補（単数）を目的地として特定して、処理を終える。ステップS-73では、検索条件として優先すべきの優先項目を入力する旨を報知し、ステップS-74に移る。ステップS-74では、優先項目を音声を入力し、ステップS-75に移る。ステップS-75では、音声認識を用いて優先項目を認識し、ステップS-76に移る。尚、この場合基本辞書Sを使用する。ステップS-76では優先項目指定の入力があったかどうか判断し、優先項目指定がなければステップS-83に移り、優先項目指定があればステップS-77に移る。ステップS-77では、入力された優先順位の項目の内容で、例えば料金の安い順に目的地候補地を並び替え、ステップS-78に移る。ステップS-78では、並び替えに優先順位が付与されたか、つまり全目的地候補地について並び替えができたかどうか判断し、付与されていればステップS-85に移り、付与されていなければステップS-79に移る。ステップS-79では現在位置を入力し、ステップS-80に移る。ステップS-80では、優先順位が同等のものについて、現在地から近い順に優先順位を付与し、ステップS-85に移る。ステップS-83では現在位置を入力し、ステップS-84に移る。

【0035】ステップS-84では、優先順位が同等のものについて、現在地から近い順に優先順位を付与し、ステップS-85に移る。ステップS-85ではカウンタmを初期化、つまり1を設定し、ステップS-86に移る。ステップS-86では、優先順位m位の候補地について、候補地名と距離を報知し、ステップS-87に移る。ステップS-87では、報知した候補地を目的地として特定してよいかどうかを判断し（スイッチ操作、音声認識で判断）、特定してよければステップS-92に移り、特定してダメならステップS-88に移る。ステップS-88ではカウンタmに1加算して、ステップ

S-89に移る。ステップS-89では全候補地について処理が終わったかどうか判断して（ $m > M + 1$ ）、終わっていればステップS-90に移り、終わっていなければステップS-86に戻る。ステップS-90では、目的地が特定されなかったため、優先順位1位の候補地を目的地に特定して、ステップS-91に移る。ステップS-91では、カウンタmを初期化、つまり1を設定し、ステップS-92に移る。ステップS-92では、目的地に特定した候補地について、候補地名と距離を報知し、本処理を終える。

【0036】また、特定した目的地が適切でない場合がある。例えば、施設が休館日である場合や、営業時間外である場合である。このような場合の対策として、本実施の態様では、施設などの目的地を特定した場合、固有の施設に関するデータを引出し、その日が休館日でないかの判断と、営業時間内に到着できるかを現在地からの距離情報から算出し、もし営業時間外であれば話者に通告することが出来る方式である。

【0037】図11は営業時間内に到着出来るかを判断する動作を示すフローチャートである。ステップS-102では、決定された目的地までの経路を経路探索し、ステップS-103に移る。ステップS-103では、現在時刻と目的地までの距離、経路の制限速度等のデータから目的地到着時間を推定し、ステップS-104に移る。ステップS-104では、目的地の施設の営業時間をデータをデータベース（装置に内蔵のCD-ROM等の記録媒体あるいは通信による外部のデータベース）から取り込み、ステップS-105に移る。ステップS-105では、目的地到着時間が施設の営業時間内であるかどうか判断し、営業時間内であればステップS-106に移り、営業時間外であればステップS-108に移る。ステップS-106では、目的地までの経路を表示して、本処理を終える。ステップS-108では、営業時間内に目的地に到着しない旨を報知し、本処理を終える。

【0038】

【発明の効果】この発明によれば、ナビゲーションの操作に際し、運転者が車両を停止して目的地を入力する必要がなくなり、しかも音声認識用辞書の構造が区分され、認識時間の短縮と認識率の向上が図れるので短時間で、目的地を特定できるので、運転中も容易に目的地の設定が可能になり、快適なドライブが楽しめる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るナビゲーション装置の構成図

【図2】音声認識処理部の構成図

【図3】目的地特定用辞書の構成図

【図4】目的地データ辞書の構成図

【図5】目的地特定処理を示すフローチャート

【図6】音声認識処理を示すフローチャート

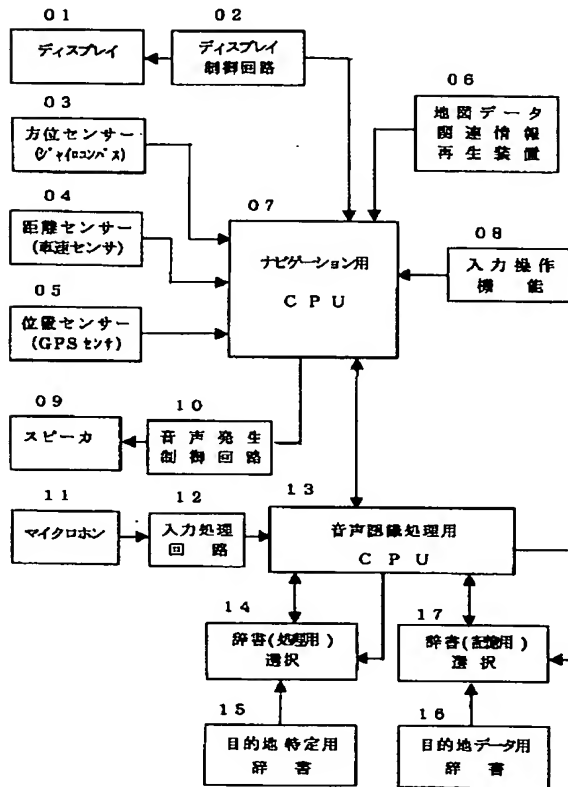
【図7】目的地検索処理を示すフローチャート

- 【図 8】 検索条件処理を示すフローチャート  
 【図 9】 検索条件低減処理を示すフローチャート  
 【図 10】 複数目的地決定処理を示すフローチャート  
 【図 11】 経路探索後の処理（施設状態検出処理）を示すフローチャート

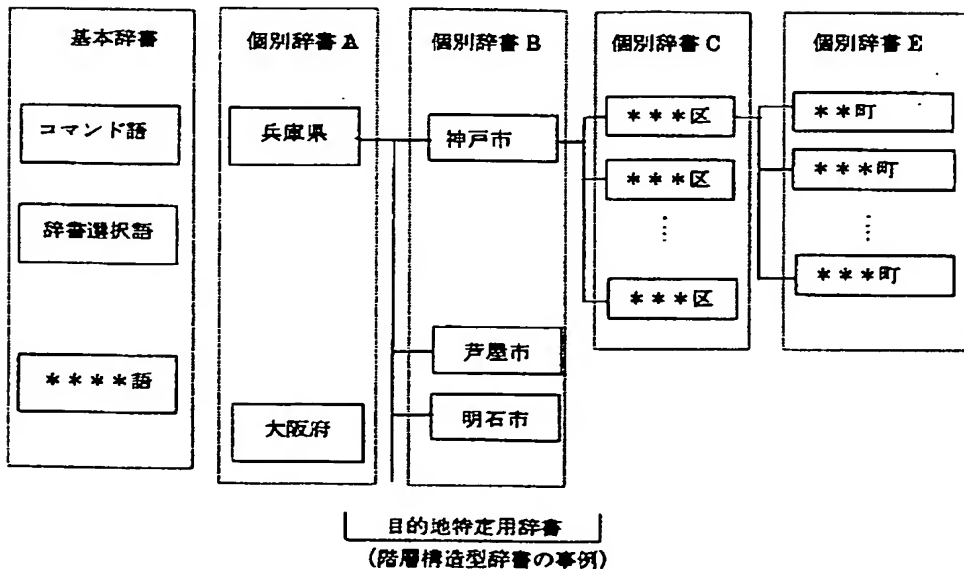
【符号の説明】

- 07・・・ナビゲーション用CPU  
 13・・・音声認識処理用CPU  
 15・・・目的地特定用辞書  
 16・・・目的地データ用辞書

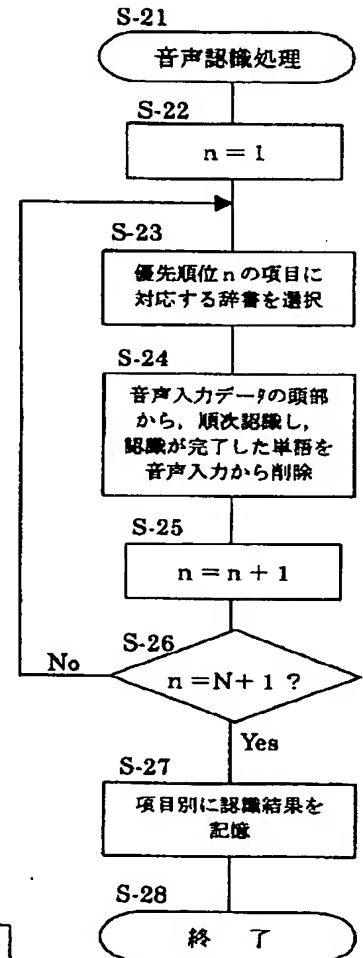
【図 1】



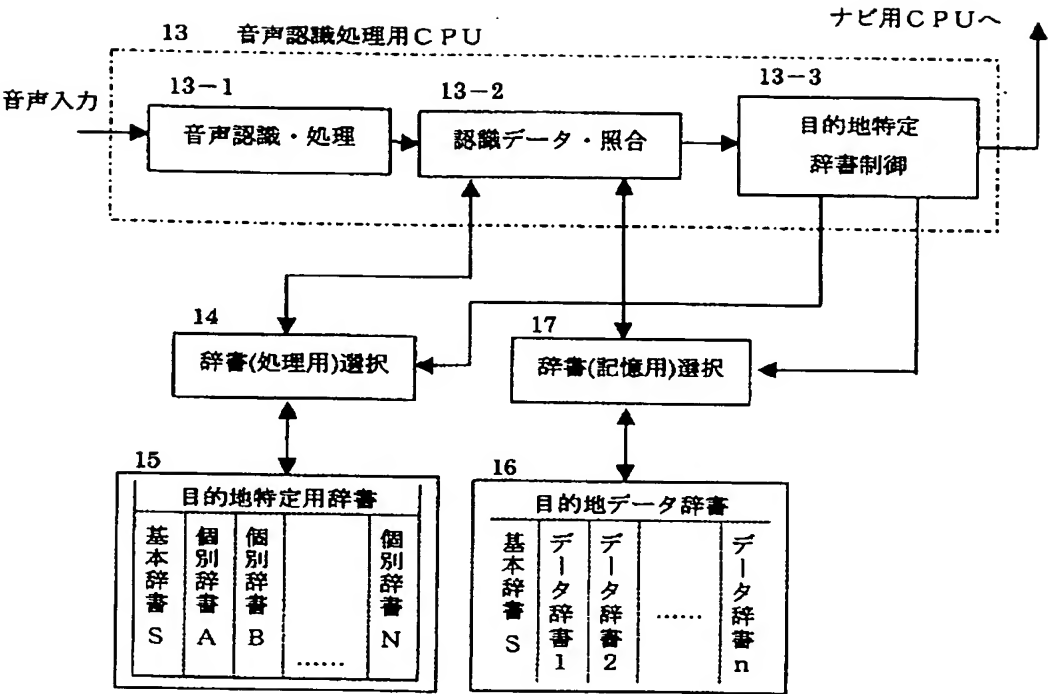
【図 3】



【図 6】



【図2】

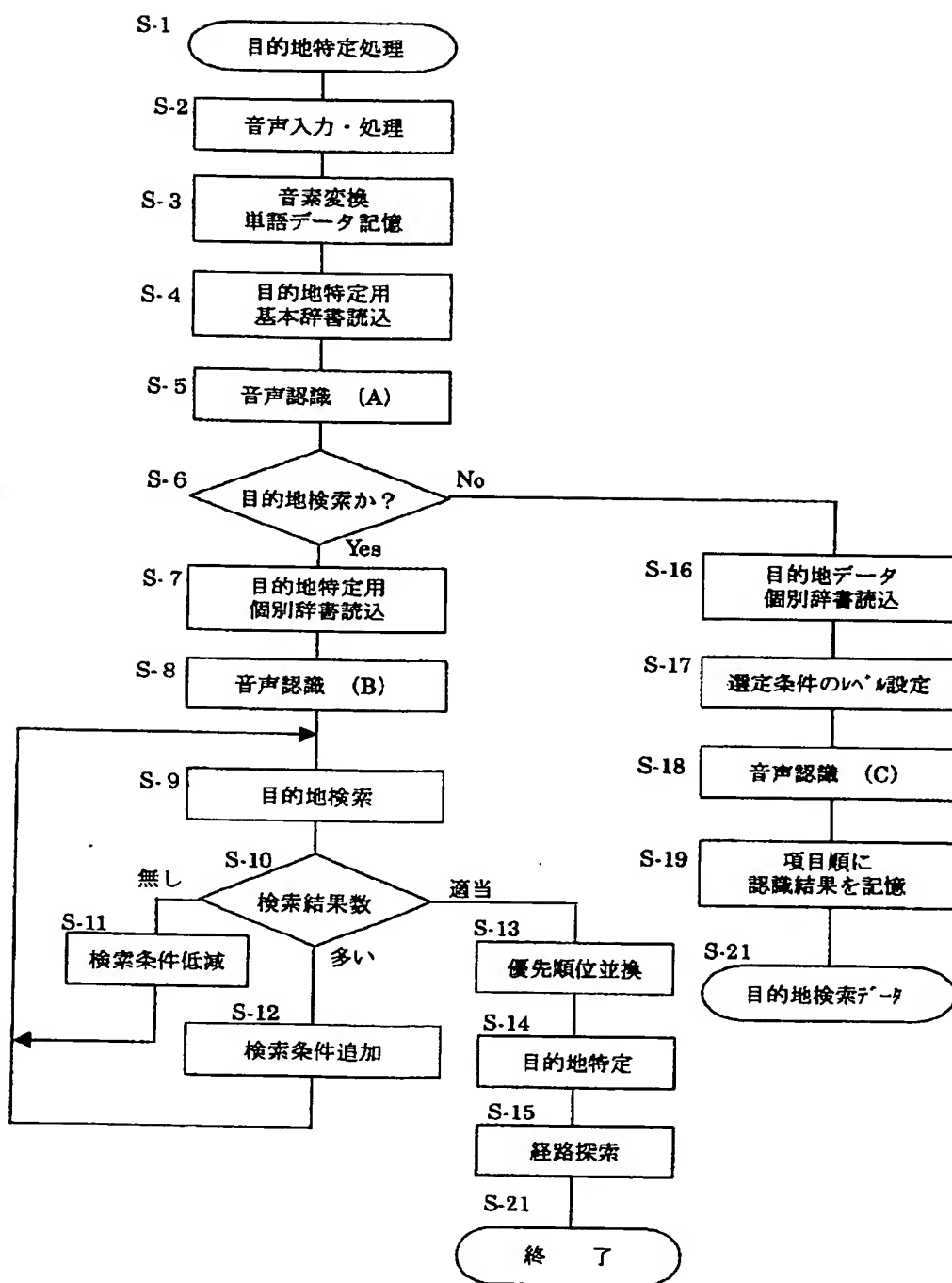


【図4】

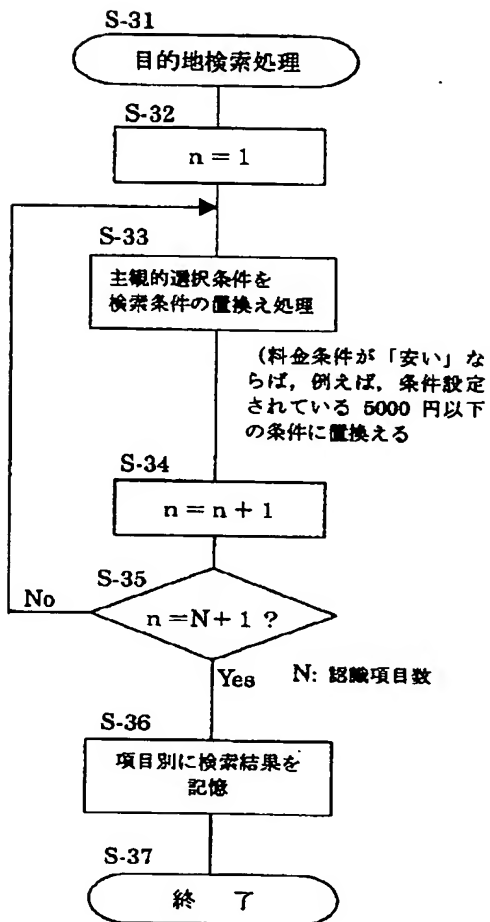
基本辞書		データ 1	データ 2	データ 3	データ 4	データ 5	データ 6
名称	位置	施設名	最寄駅	料金	所要時間	特徴 1	特徴 2
a							
b							
c							
.							
.							
n							

目的地データ用辞書  
(横並構造型辞書の事例)

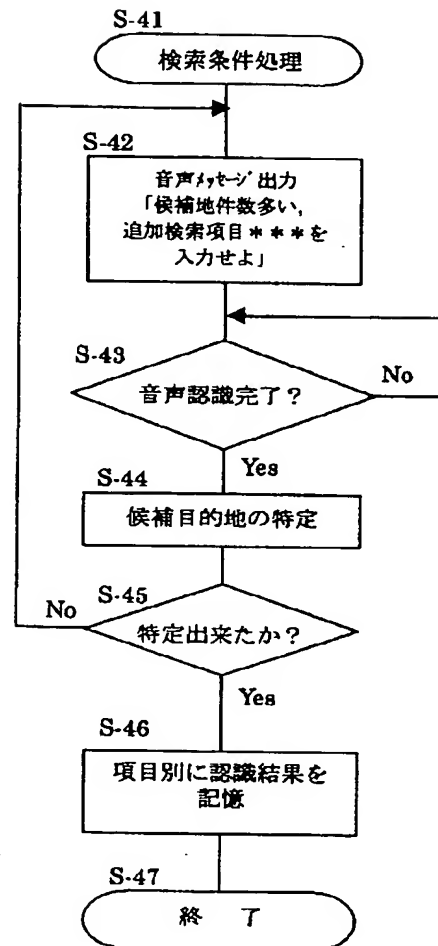
【図 5】



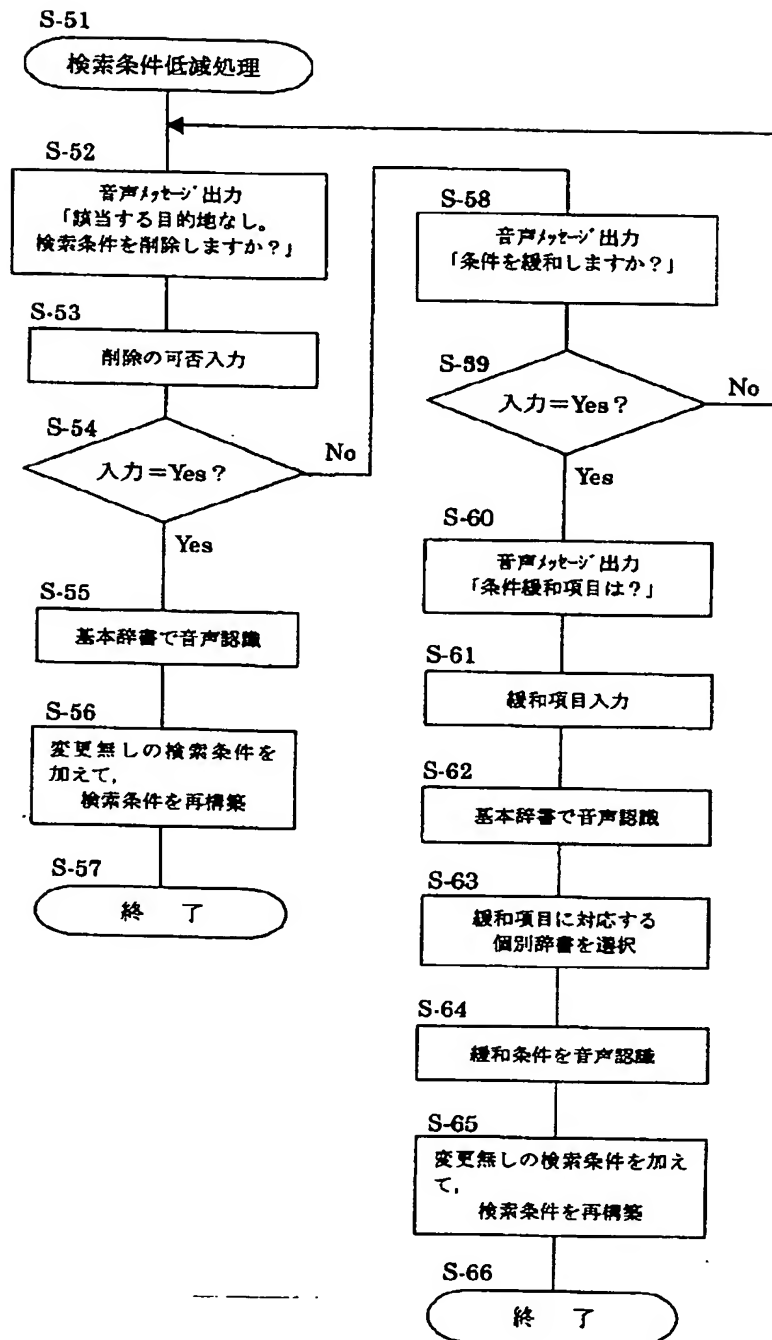
【図7】



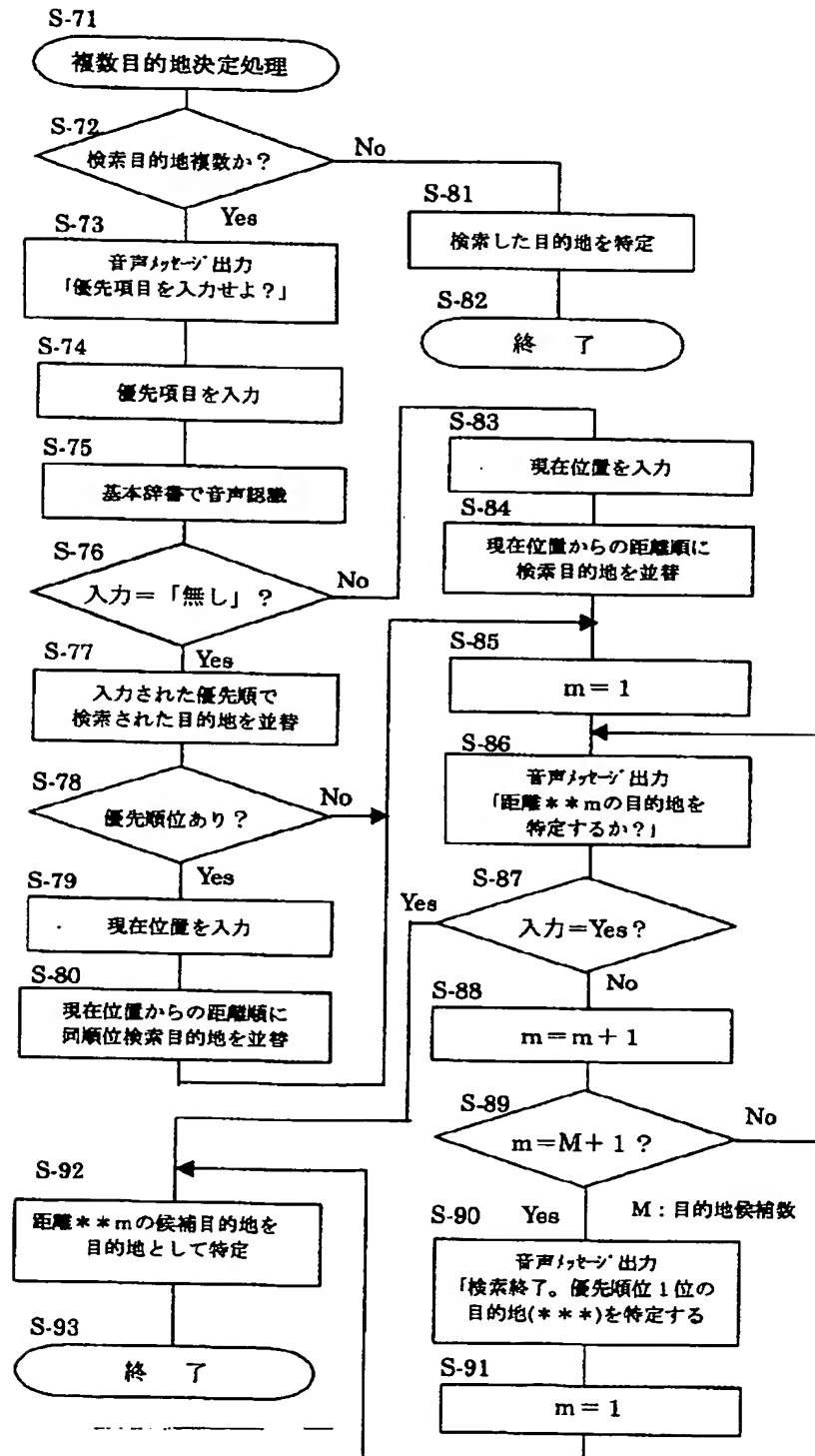
【図8】



【図9】



【図10】





【図11】

